

Partial translation of JP63-15331A

{p.145 right lower column, line 15 - p.146 left upper column, line 9}

In a data system, in particular in a relational database system, the user makes a query using a non-procedural database language, and a database management unit determines and executes a processing procedure for embodying the query. In the process of determining the processing procedure, an optimization unit, which selects a processing procedure capable of minimizing the number of times of input/output, process time of CPU and so forth out of a plurality of processing procedures, holds the key for governing the system performance, and is therefore important.

In the process of optimization of the query execution, a processing procedure is selected by using properties of the query sent from the user (contents, etc.), database properties (size of the database, etc.), data properties (distribution of data values, etc.), system properties (buffer size, etc.), and a performance index composed of a data processing mechanism of the system, CPU performance and so forth.

④ 日本国特許庁 (JP) ⑤ 特許出願公開
⑥ 公開特許公報 (A) 昭63-15331

⑦ Inv. Cl. 7 鑑別記号 行内整理番号 ⑧ 公開 昭和63年(1988)1月22日
G 06 F 7/28 320 7313-5B

審査請求 来譲求 発明の数 1 (全4頁)

⑨ 発明の名称 データベース処理方法
⑩ 特開 昭61-157806
⑪ 出願 昭61(1986)7月7日
⑫ 発明者 土田 正士 神奈川県川崎市麻生区玉禅寺1899番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
⑬ 発明者 佐藤 和洋 神奈川県川崎市麻生区玉禅寺1899番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
⑭ 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台1丁目6番地
⑮ 代理人 弁理士 小川 勝男 外1名

明細書

1. 発明の名称

データベース処理方法

2. 特許請求の範囲

1. データベース、特にリレーショナルデータベースを処理する計算機システムにおいて、リレーショナルデータベース管理システムの転送データ蓄積情報をデータベース処理装置から抽出し、当該データベース蓄積装置から取り出されたデータを出記録上のデータベースバックアップへ転送し、当該転送データ蓄積情報を用いて蓄積データの検索、フォイン等の処理を行うことを特徴とするデータベース処理方法。

2. 転送データ蓄積情報をとして、少なくともデータベース処理装置におけるデータベース処理結果のタブル数、及び各該データベース処理結果のページ数を含むことを特徴とする第1項記載のデータベース処理方法。

3. 転送データの単位はページとし、データベース処理として少なくとも所定の条件を満足する

データを取り出すファイルタリング処理を行い、出記録上のデータベースバックアップへ転送結果を転送することを特徴とする第1項記載のデータベース処理方法。

4. 転送データ蓄積情報を用いて、当該データベース蓄積装置から取り出されたデータに対する検索手順、ソートイン手順等を決定することを特徴とする第1項記載のデータベース処理方法。

3. 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明はデータベース蓄積システムに係り、特に、データベース処理装置における転送データ蓄積情報を基づくデータベース処理方法に関する。

(従来の技術)

データベースシステム、特にリレーショナルデータベースシステムにおいて、ユニークは、非手続き的なデータベース言語によつて命令をを行い、データベース蓄積装置が、との場合を除く実現する処理手順を決定し、実行する。ここで、処理手順の決定にあたつては、複数の処理手順の中から、

特開昭63-15331 (2)

最も入出力回数、CPU処理時間等が小さくなるものを選出する場合を処理の最適化部がシステムの性能を左右するものである。重要である。

問合せ処理の最適化は、ユーザからの問合せの特性(内容等)、データベース特性(データベースのサイズ等)、データ特性(データ量の分布等)システム特性(パフォアのサイズ等)、及びシステムのデータ処理機構やCPU能力等からなる性能指標を用いて処理手順を選出する。問合せ処理の最適化方法として、従来の代表的なものは、リスト評価によるもの(ブロードキャッシング・オプティマイザム・シグモド(Proc. ACM-SIGMOD)1979年、第23~34頁)、規則によるもの(エイシーエム・トランザクションズ・オン・データベース(ACM TODS)第1号第3号、1976年9月第223~241頁)、および両者の組合せによるもの(マイエルディーヴィー(YLDB)1985年第495~517頁)である。

上記方式では、1つの問合せに対して单一の最

適に取扱われる精度の高い転送データ管理情報を利用するのが最適である。

また、特願昭58-186729号で示示している問合せ処理方式では、複数のデータベース処理装置(問合せ、またはトランザクションと呼ぶ)に対し、トランザクションのクラスマッチング処理、転送処理、及びスクショーリング処理を行い、処理手順を生成する。この方式で生成される処理手順は、問合せで得られる中間結果を有効利用することを目的として生成されるので、中間結果の管理方法が複雑である。そこで、実行時に中間結果の記憶方法、転送方法など転送データ管理情報を基づいてスクショーリングすることができる。

以上、従来までは、問合せ処理実行部にて比較的高額なリソースである主記憶上のデータベースパフォア及びデータベース処理装置に關するスクショーリングを行う技術は存在しなかつた。

本発明の目的は、データベースシステムにおける、特に、データベース処理装置から抽出された

最適な処理手順を決定している。

(発明が解決しようとする問題)

しかし、最適化部では構造統計値を用いて最適な処理手順を決定しているが、処理手順で涉及する中間結果の記憶方法、評価順序等を精度よくスクショーリングする方法を最適化部で決定することは困難である。すなわち、主記憶上のデータベースパフォア資源及びデータ処理装置が通用するデータの順序排列に関しては、実行時に取得する精度のよい転送データ管理情報、たとえば処理結果タブル数及びデータ量等をスクショーリングパラメータとして用いる必要がある。

特願昭59-137052で示示しているデータベースパフォア資源方法では、問合せ処理最適化過程において決定された内部処理手順から得られるデータベース診断特性情報(アクセスの頻度履歴、各ページへの予想アクセス回数等)が、パフォア評価情報として用いられ、トランザクスの対象となるパフォアの選定に繋して用いられる。この方法では、データベース診断特性情報をとして実行

転送データ管理情報を用いて、該該データベース処理結果の検索、ジョイン等処理手順を問合せ実行時に決定し、効率のよいデータ処理を実現することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、データベース処理装置にて例えばファイルターリング処理結果を示す高精度な転送データ管理情報を用いて問合せ実行時に処理手順を決定するものである。

(作用)

該該転送データ管理情報は、データベース処理装置にて行われる処理に照応して収集されるもので、基本的にオーバヘッドはない。処理手順決定部では、検索実施しては、データベース処理装置にて検索を行うかあるいは否か、ジョインに備しては、データベースパフォア評価情報、評価順序の決定等を行う。

(発明の実施例)

以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

特開昭63-15331(3)

第1図は、データベース処理システムの構成図であり、10は中央処理装置、11は圧縮機装置、12はデータベース処理装置、13は2次記憶装置、14は中央処理装置10と主記憶装置11とを経るデータバス、15は中央処理装置10とデータベース処理装置12とを経るデータバス、16はデータベース処理装置12と2次記憶装置13とを結ぶデータバスである。

第2図は、本発明の一実施例であるデータベース管理システムの構成図である。20は問合せ入力及び処理結果出力部、21はデータベース管理システム21の全体構成を行うシステム制御部、22は問合せの収録部、23は問合せの物理処理部、25はデータベースである。また、論理処理部23は、入力された問合せの解析部25、収録を処理手順を決定する最適化部27、当該処理手順を内部処理コードに変換するコード生成部28、及び当該内部処理コードを解釈・実行する論理処理実行部29から成り立つ。

ドで変換される(34)。前者バイナリリング処理では、各該データ集合をデータベース処理装置やツイントリシング処理するかあるいは圧縮機上データベースバックアド比較処理によって実行するかを、データ件数、データ量、及び使用バックアド数により高さをコスト評価により決定する。ここでデータ件数、及びデータ量は候選データ管理情報のタップ数、ページ数に相当する。また後者統合処理では、ソートマーク結合、結合インデックス結合、リストマーク結合等が決定されているが、いわゆる外側・内側評価順序等をデータ件数、データ量、及びバックアド獲得要数を同じく決定する(35)。なお、バックアド接続アルゴリズムについては特許第6,021,370号で示されている。次に操作コードに従つて物理処理部24で実行される(36)。最後に、各該問合せに対する処理結果を得て、システム制御部21を介して、出力部20より収録元へ結果を送り終了する。以上により、効率の良い処理手順が決定される。本発明の伝送データ管理情報は、データベース処理装置

第3図は、本発明の一実施例の処理フローである。以下、本発明に基づく実施例の動作を説明する。まず、ユーザからの問合せは入力部20を介してデータベース管理システム21へ入力される(30)。データベース管理システム21はシステム制御部22の管理下で問合せ解析部25により構文解析及び意味解析を行う(31)。解析結果を用いて最適化部27において処理手順が決定される(32)。コード生成部28では処理手順に基づいて内部処理コードが生成される(33)。次に、論理処理実行部29に送る処理34、35、及び物理処理部24に送る処理36について詳しく述べる。

まず、内部処理コードを解釈し物理処理部24に対する操作コードへ変換する。ただし、論理処理部における統合演算及び結合演算実行後データ集合に対するファイルクリーニング処理「ファイルクリーニング結果」用いた結合計算、すなはち両表ともデータベースに対するアクセスではなくて中間結果に対する操作演算である場合、下記処理で操作コー

ードにおける処理結果に付加される形で得られるので、後段オーバーヘッドは無視できる。

【発明の效果】

本発明によれば、データベース処理装置からほほ負荷なく、しかも高精度に得られる伝送データ管理情報を用いて、送信効率のよい検索、リスト等の処理手順を実行時に決定できる。

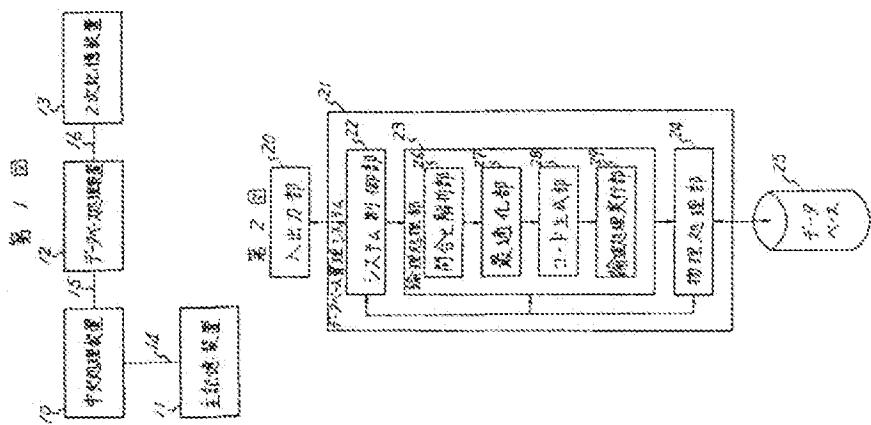
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例であるデータベース処理システムの構成図、第2図はデータベース管理システムの構成図、第3図は、本発明の処理フローを示す。

10…中央処理装置、12…データベース処理装置、21…データベース管理システム、23…物理処理実行部。

代理九、岸桂士、小田勝男

特開昭63-15331(4)



第 3 図

